

# RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI PENENTUAN SISWA BERPRESTASI PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI SMP NEGERI 1 SANGKAPURA GRESIK

Afif Amrullah<sup>1</sup>, Ely Setyo Astuti<sup>2</sup>, Budi Harijanto.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, <sup>2</sup>Jurusan Teknik Elektro, <sup>3</sup>Politeknik Negeri Malang  
<sup>1</sup>afifamrullah8@gmail.com, <sup>2</sup>nugelys2005@yahoo.com, <sup>3</sup>budi.harijnto@polinema.co.id.

## Abstrak

Dunia pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Kemajuan dunia pendidikan dapat dilihat dari banyaknya siswa yang berprestasi. Siswa berprestasi merupakan ukuran keberhasilan yang diperoleh seseorang atau siswa selama proses kegiatan belajar. Dalam pencapaian siswa berprestasi harus ada peranan dan kontribusi dari berbagai pihak seperti pemerintah maupun sekolah. Maka dibuatlah sebuah sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi pada sistem informasi akademik di SMP Negeri 1 Sangkapura untuk mencari siswa terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode *SAW* (*Simple Additive Weighting*). Kriteria-kriteria yang dipilih yaitu rata-rata nilai pengetahuan, rata-rata nilai keterampilan, rata-rata nilai sikap dan rata-rata nilai ekstrakurikuler yang diambil dari nilai raport. Setelah itu dilakukan proses penentuan ranking untuk menentukan alternatif yang optimal yaitu siswa berprestasi. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan oleh pihak sekolah, Sistem Aplikasi Penentuan Siswa Berprestasi telah berhasil menerapkan perhitungan nilai dalam menentukan siswa berprestasi dengan hasil yang didapatkan yaitu ranking siswa berprestasi.

**Kata kunci :** Siswa Berprestasi, *SAW*.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Dunia pendidikan memegang peranan penting dalam kemajuan suatu bangsa. Kemajuan dunia pendidikan dapat dilihat dari banyaknya siswa yang berprestasi. Siswa berprestasi merupakan ukuran keberhasilan yang diperoleh seseorang atau siswa selama proses kegiatan belajar. Keberhasilan itu ditentukan oleh beberapa faktor tidak hanya berprestasi dari bidang akademik saja tetapi juga berprestasi dibidang lainnya seperti di kegiatan ekstrakurikuler. Dalam pencapaian tersebut harus ada peranan dan kontribusi dari berbagai pihak, baik dari pihak sekolah, pemerintah, swasta, masyarakat maupun orang tua. Terutama guru dan orang tua sangat berperan penting dalam pencapaian prestasi siswa. Dengan adanya penilaian hasil belajar, guru dapat mengetahui seberapa besar pencapaian siswa dalam memahami suatu materi pembelajaran secara keseluruhan, sehingga guru dapat memberikan motivasi dan menentukan langkah yang akan dilakukan terhadap siswa-siswinya. Maka untuk memenuhi pencapaian tersebut dibuatlah sebuah sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi untuk mengetahui peringkat atau prestasi yang telah dicapai oleh siswa serta melakukan pengukuran.

Untuk melakukan pengukuran prestasi siswa, maka dibuatlah sebuah sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi. Sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang mengelolah data menjadi informasi untuk membantu dan menunjang berbagai bentuk proses dalam menentukan siswa berprestasi. Penentuan siswa berprestasi tidak hanya di ambil dari nilai kognitif, efektif dan psikomotorik saja, tetapi juga dari nilai ekstrakurikuler. Pengambilan penilaian tersebut di ambil dari rata-rata nilai raport siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku saat ini yaitu kurikulum 2013. Proses penentuan siswa berprestasi haruslah benar-benar sesuai dengan penilaian hasil belajar siswa, yang nantinya menjadi tolak ukur pemahaman siswa. Sehingga dengan penentuan peringkat tersebut, siswa diharapkan termotivasi untuk belajar lebih baik, lebih terampil dan lebih aktif lagi baik di dalam maupun di luar kelas.

Untuk menunjang sebuah sistem aplikasi siswa berprestasi perlu adanya sebuah metode yang dipakai. Metode yang akan digunakan adalah Metode *Simple Additive Weighting* (*SAW*). Menurut Kusumadewi (2007), metode *SAW* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *SAW* adalah

mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Sehingga penulis merasa tertarik untuk mengamati dan melakukan analisa dengan mengambil judul **“Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penentuan Siswa Berprestasi Pada Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 1 Sangkapura Gresik”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada, diantaranya :

- 1) Bagaimana cara pengukuran hasil pembelajaran siswa dalam menentukan siswa berprestasi?
- 2) Bagaimana cara membangun sebuah sistem aplikasi dalam menentukan siswa yang berprestasi, baik dari segi kognitif, efektif, psikomotorik dan di kegiatan ekstrakurikuler?
- 3) Bagaimana cara memformulasikan dan pembobotan nilai siswa kedalam sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)?
- 4) Bagaimana cara menerapkan sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi kedalam sistem informasi akademik sekolah?

## 1.3 Batasan Masalah

Sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi pada sistem informasi akademik sekolah di SMP Negeri 1 Sangkapura ini dibuat bertujuan untuk menentukan peringkat atau prestasi siswa. Karena luasnya cakupan perumusan masalah yang penulis teliti, maka penulis membuat batasan-batasan masalah, antara lain :

- 1) Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Siswa Berprestasi di SMP Negeri 1 Sangkapura ini menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- 2) Penentuan prestasi siswa di ambil dari nilai rata-rata kognitif, efektif, psikomotorik dan kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan format raport kurikulum 2013.
- 3) Dalam perancangan sistem informasi akademik ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database karena lebih memudahkan bagi siswa/wali murid dalam mengakses informasi seputar sekolah.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari adanya pembuatan sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi pada sistem informasi akademik ini yaitu untuk mendukung proses perhitungan nilai siswa dalam menentukan siswa yang berprestasi di SMP Negeri 1 Sangkapura.

## 2. Metode

### 2.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya. Metode saw mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu criteria keuntungan (benefit) dan criteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua criteria ini adalah dalam pemilihan criteria ketika mengambil keputusan.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$R_{ij}$  = Rating kinerja normalisasi

$\max_i$  = Nilai maximum dari setiap baris dan kolom

$\min_i$  = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  = Baris dan Kolom dari matriks

$R_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative pada atribut  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternative ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$V_i$  = rating untuk setiap alternatif

$W_j$  = nilai bobot dari setiap alternatif

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih.

Ada empat kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian siswa berprestasi, yaitu:

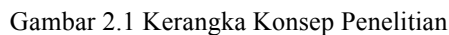
C1 = Rata-rata nilai Pengetahuan (wawasan)

C2 = Rata-rata nilai Keterampilan

C3 = Rata-rata nilai Sikap.

C4 = Rata-rata nilai Ekstrakurikuler

Berikut merupakan kerangka penelitian yang digunakan.



### 3.1 Deskripsi Sistem

### 3.2 Metode Perancangan

```
graph TD; A[Identifikasi Kebutuhan Pemakai] --> B[Membuat Prototype]; B --> C[Menguji Prototype]; C --> D[Memperbaiki Prototype]; D --> E[Mengembangkan Versi Produk]; C --> C;
```

The flowchart illustrates the User-Centered Design (UCD) process, consisting of five sequential steps, each with associated activities:

- Identifikasi Kebutuhan Pemakai**
  - Pengembang dan pemakai bertemu
  - Pemakai menjelaskan kebutuhan user
- Membuat Prototype**
  - Pengembang mulai membuat prototype
- Menguji Prototype**
  - Pemakai menguji prototype dan Memberikan kritikan dan saran
- Memperbaiki Prototype**
  - Pengembang melakukan modifikasi sesuai dengan masukan dari pemakai
- Mengembangkan Versi Produk**
  - Pengembang merampungkan sistem sesuai dengan masukan terakhir

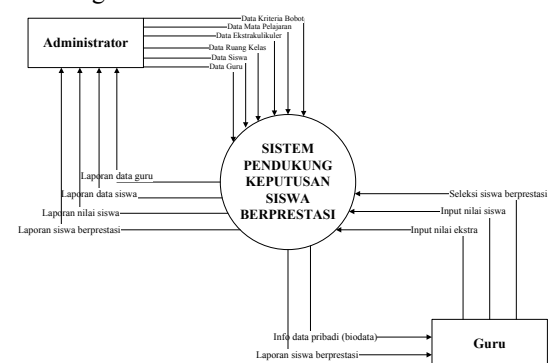
Gambar 3.1 Kerangka Tahapan Perancangan

sampai *prototype* yang dikembangkan memenuhi seluruh kebutuhan pemakai.

Kebutuhan sistem yang dibutuhkan untuk membangun serta mengimplementasikan sebuah sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi pada sistem informasi akademik sekolah yang memiliki penggunaan yang mudah dari sisi admin, kepala sekolah, guru dan siswa/wali murid.

Pada tahap ini dilakukan proses tranformasi dari analisis kebutuhan sistem kedalam model sistem yang nantinya akan dibangun.

- Logical Process Model



Gambar 3.2 Diagram Konteks

- Logical Interface Design

Logical interface design dibagi menjadi 2 bagian, yaitu:

## Login Page

**FORM LOGIN**

---

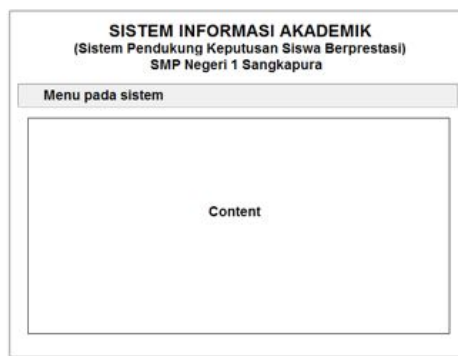
Pilih Hak Akses Hak Akses

Username

Password

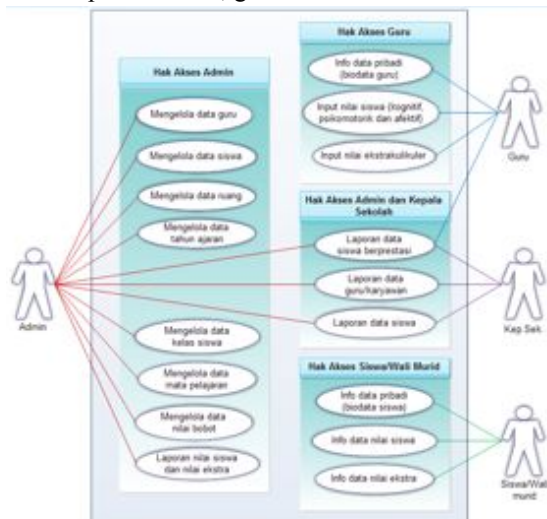
Login

Gambar 3.3 Rancangan Login Page  
User Page



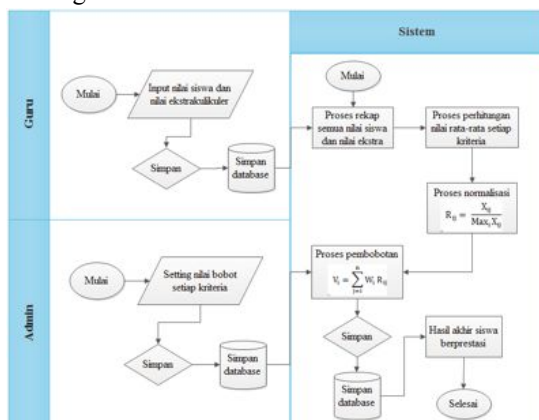
Gambar 3.4 Rancangan User Page

- Use Case Diagram  
Penggunaan sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi ada empat aktor yaitu: admin, kepala sekolah, guru dan siswa/wali murid.



Gambar 3.5 Use Case Diagram

- Flowchart Sistem  
Perancangan ini digunakan untuk menggambarkan alur suatu program menjadi lebih sederhana sehingga program tersebut lebih dapat dimengerti.



Gambar 3.6 Flowchart Penentuan siswa berprestasi

#### 4. Hasil

Sistem yang sudah dihasilkan dari hasil penelitian memiliki 4 user yaitu administrator, kepala sekolah, guru dan siswa/wali murid. Tiap user memiliki hak akses yang berbeda-deba. Berikut merupakan beberapa tampilan sistem yang telah selesai dibuat.

##### 4.1 Login Page



Gambar 4.1 Tampilan Login Page

##### 4.2 User Page

- Menu Administrator



Gambar 4.2 Tampilan User Page Admin

- Menu Kepala Sekolah



Gambar 4.3 Tampilan User Page Kepala Sekolah

- Menu Guru



Gambar 4.4 Tampilan User Page Guru

- Menu Siswa/Wali Murid





Gambar 4.5 Tampilan User Page Siswa/Wali Murid

## 5. Pembahasan

### 5.1 Analisa Pengujian Sistem

Berikut merupakan penilaian sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi. Dalam menentukan siswa berprestasi kriteria-kriteria yang diambil yaitu rata-rata nilai pengetahuan, keterampilan, sikap dari setiap mata pelajaran dan rata-rata nilai ekstrakurikuler.

Gambar 5.1 Rekap Semua Nilai Siswa

Gambar 5.2 Hasil Perangkingan Siswa Berprestasi

Pada Gambar 5.2 telah didapatkan hasil peringkat siswa atau siswa berprestasi, dimana nilai tertinggi diraih oleh Agnes Oktaviona Putri dengan nilai 100.

### 5.2 Analisa Pengujian Penggunaan

Pengujian kegunaan dilakukan dengan melakukan uji coba kepada pemakai yaitu pihak sekolah baik dari sisi admin, kepala sekolah, guru dan siswa/wali murid.

Kriteria Berprestasi Siswa					
No	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
1.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
2.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
3.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
4.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
5.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
6.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
7.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
8.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
9.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
10.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
11.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
12.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
13.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
14.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan
15.	Pengetahuan	Terampilan	Sikap	Keberhasilan	Kemampuan

Gambar 5.3 Hasil Pengujian Pengguna

## 6. Penutup

### 6.1 Kesimpulan

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan mengenai Rancang Bangun Sistem pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Pada Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 1 Sangkapura sebagai sarana penunjang dalam menentukan siswa berprestasi yaitu bahwa :

1. Aplikasi ini dapat mengolah data nilai siswa, data nilai ekstrakurikuler siswa dan data-data penunjang lainnya seperti data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran dan data kegiatan ekstrakurikuler.

2. Aplikasi ini dapat menentukan siswa berprestasi berdasarkan empat kriteria yang telah diambil, yaitu rata-rata nilai pengetahuan, rata-rata nilai keterampilan, rata-rata nilai sikap dan rata-rata dari nilai kegiatan ekstrakurikuler.
3. Aplikasi ini dapat mempermudah guru dalam penginputan nilai serta proses penentuan peringkat siswa/siswa berprestasi.

### 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini bisa dikembangkan lagi menjadi Sistem Informasi Akademik.
2. Kriteria yang digunakan dalam penentuan siswa berprestasi dapat di tambahkan misalnya absensi siswa sebagai kriteria yang kelima.

### Daftar Pustaka

- Abdul Kadir. : PENGENALAN SISTEM INFORMASI, 2003, Andi. Yogyakarta.
- Data Pegawai, Data Siswa dan Transkrip Nilai Siswa : SMP Negeri 1 Sangkapura, 2014.
- Dr. Tedjo Narsoyo Reksoatmodjo, ST., M.Pd.: PENGEMBANGAN KURIKULUM PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJUJURAN, 2010.
- Edhy Sutanta.: BASIS DATA DALAM TINJAUAN KONSEPTUAL, penerbit andi, 2011.
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM), Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- M. Rudyanto Arief.: PEMROGRAMAN WEB DINAMIS MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL, Penerbit Andi, 2011.
- Nandang Hernanto : (2012). Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012.
- Roger S. Pressman, Ph.D.: REKAYASA PERANGKAT LUNAK, Penerbit Andi, Buku 1, Pendekatan Praktisi (Edisi 7), 2012
- Stendy B. Sakur.: PHP 5 PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK (KONSEP DAN IMPLEMENTASI), penerbit Andi, 2010.

Whitten, Jeffery L 2006, Systems Metode Desain dan Analisis Sistem edisi 6, Andi, Yogyakarta.

### **Lampiran**

#### **Profil Penulis**

Afif Amrullah lahir pada tanggal 08 April 1992 di Gresik. Saat ini sedang menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.